



**Risco nutricional e tempo de internamento num grupo de idosos:
relação com os reinternamentos e terapêutica nutricional**

**Nutritional risk and hospitalization time in a group of elderly people:
Relationship with rehospitalization and nutritional therapy**

Ana Paula Pinto Tavares

Orientada por: Prof.^a Doutora Sílvia Pinhão

Coorientada por: Prof. Doutor Bruno Oliveira

Tipo de documento: Trabalho de Investigação

Ciclo de estudos: 1.º Ciclo em Ciências da Nutrição

**Instituição académica: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da
Universidade do Porto**

Porto, 2017

Resumo

A desnutrição é comum em doentes hospitalizados, especialmente em idosos, associando-se a maior mortalidade e morbilidade, tempo de internamento mais longo e maior número de reinternamentos. Assim, foi objetivo perceber a associação entre o tempo de internamento com o sexo, idade, co-morbilidades, dados analíticos e intervenção nutricional, e com o risco nutricional à admissão e reinternamentos 6 meses após o internamento, num grupo de doentes idosos (≥ 65 anos).

Avaliaram-se 772 doentes, num estudo de coorte retrospectivo, internados entre novembro de 2015 e outubro de 2016 na Medicina Interna do Centro Hospitalar de São João, Entidade Pública Empresarial, Porto. A idade média da amostra foi de 81,9 (dp=7,5) anos e todos os doentes foram classificados como *risco nutricional* (40,0%) ou *desnutridos* (60,0%) segundo o *Mini Nutritional Assessment Short Form* (MNA-SF), sendo que 52,6% desses tiveram um internamento > a 7 dias ou faleceram. O IMC médio foi de 24,1 (dp=5,0) kg/m², mas 41,5% dos doentes estavam com baixo peso (IMC<23kg/m²). Doentes mais novos, com maior risco de desnutrição, doença renal, com suplementos orais ou com suporte entérico por SNG e com menos reinternamentos no espaço de meio ano associam-se a um internamento superior a 7 dias ou a maior mortalidade.

É essencial avaliar o estado nutricional aquando da admissão hospitalar, sobretudo nesta faixa etária. Ao avaliar, diagnosticar e intervir em doentes desnutridos, o tempo de internamento, morbilidade, mortalidade e custos podem ser reduzidos e mais controlados.

Palavras-chave: estado nutricional; tempo de internamento hospitalar; reinternamentos; terapêutica nutricional; idosos.

Abstract

Malnutrition is common in hospitalized patients, particularly in the elderly. It is associated with higher mortality and morbidity, prolonged length of hospital stay and more number of readmissions. We aim to understand the association between hospitalization length with sex, age, comorbidities, biochemical data and nutritional intervention, and with nutritional risk at admission and rehospitalizations 6 months after hospitalization in a group of elderly patients (≥ 65 years).

We studied total of 772 patients, in a retrospective cohort study, which were in the hospital between November 2015 and October 2016 in the Service of Internal Medicine of *Centro Hospitalar de São João, Entidade Pública Empresarial, Porto*. The mean age of our patients was 81,9 (sd=7,5) years and all patients were classified as *nutritional risk* (40,0%) or *malnourished* (60,0%) according to the Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF), with 52.6% of them hospitalized for more than 7 days or died. The mean BMI was 24,1 (sd=5,0) kg/m², but 41.5% were underweighted (BMI<23kg/m²). Younger patients, with higher risk of malnutrition, kidney disease, supplemented with nutritional oral supplements or by enteric support with tube feeding, and with fewer readmissions in the period of half a year are associated with an hospitalization of more than 7 days or dead.

It is essential to assess nutritional status at hospital admission, especially in this age group. When evaluating, diagnosing and intervening in malnourished patients, hospitalization time, morbidity, mortality and costs can be reduced and more controlled.

Key-words: nutritional status; hospitalization time; rehospitalization; nutritional therapy; elderly.

Índice

Resumo e Palavras-chave em Português	i
Resumo e Palavras-chave em Inglês	ii
Lista de Abreviaturas.....	iv
Lista de Tabelas.....	v
Introdução.....	1
Objetivos.....	3
População e Métodos.....	3
Análise Estatística.....	5
Resultados.....	6
Discussão e Conclusões	11
Agradecimentos.....	16
Referências Bibliográficas	17

Lista de Abreviaturas

ASPEN – *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*

CHSJ, E.P.E - Centro Hospitalar de São João, Entidade Pública Empresarial

DCV – Doença Cardiovascular

DM – Diabetes *Mellitus*

dp – Desvio-padrão

ESPEN – *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition*

HTA – Hipertensão Arterial

IMC – Índice de Massa Corporal

MDRD – *Modification of Diet in Renal Disease*

MNA-SF – *Mini Nutritional Assessment Short Form*

OMS – Organização Mundial da Saúde

OR – Valor de Odds Ratio

PCR – Proteína C Reativa

TFG – Taxa de Filtração Glomerular

β – Coeficiente de Regressão Logística

p – Nível de significância crítico para rejeição da hipótese nula

Lista de Tabelas

Tabela 1. Caracterização da amostra total e por dias de internamento.....	6
Tabela 2. Relação entre os dias de internamento e sexo, IMC e co- mobilidades.....	7
Tabela 3. Relação entre os dados analíticos dos doentes com o número de dias de internamento.....	8
Tabela 4. Relação entre os dias de internamento, risco nutricional, reinternamentos após 6 meses após o internamento e motivo da alta hospitalar...	9
Tabela 5. Relação entre os dias de internamento e intervenção nutricional.....	9
Tabela 6. Correlação entre o MNA, nº de dias de internamento, nº de reinternamentos e idade, estatura, IMC e dados analíticos.....	10
Tabela 7. Tempo de internamento > a 7 dias ou falecidos em função das restantes variáveis.....	11

Introdução

Segundo a OMS, desnutrição é o estado nutricional do indivíduo caracterizado pela ingestão insuficiente de energia e nutrientes que resulta da complexa interação entre a alimentação, condições socioeconómicas, estado de saúde e condições sociais em que o indivíduo vive¹. A desnutrição está associada a maior mortalidade e morbilidade, maior risco de infeção, tempo de internamento hospitalar mais prologado²⁻⁴ e a maior número de reinternamentos⁵⁻⁸, tornando-se uma questão importante nos cuidados hospitalares^{3,9}. Cerca de 30% a 60% dos doentes idosos apresentam desnutrição no momento de admissão hospitalar^{5,7,10}. Além disso, vários estudos descrevem um impacto negativo durante o internamento¹¹⁻¹³ e após a alta hospitalar^{10,14} sobre o estado nutricional, com consequências metabólicas prejudiciais, como catabolismo e perda muscular^{2,3}. Para mudar esta realidade, a *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) e a *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN) consideram fundamental implementar nos hospitais um procedimento de rastreio periódico aquando da admissão do doente^{15,16}. Deve fazer-se o rastreio nas primeiras 24 horas de internamento, avaliação e intervenção nutricional, de modo a identificar os doentes que necessitam de terapêutica nutricional, a fim de intervir na alimentação/nutrição e consequentemente prevenir e controlar o quadro de desnutrição^{5,9,11,15-17}. O *Mini Nutritional Assessment Short Form* (MNA-SF), é uma versão reduzida e mais prática que permite identificar os doentes idosos em *risco de desnutrição*^{18,19}. No trabalho QuaLife+, realizado num hospital central do Porto, usando como amostra idosos com idade igual ou superior a 65 anos, foi demonstrado que 55,2% dos doentes apresentava, no momento da

admissão hospitalar, risco de desnutrição associado à doença e que 47,1% destes estavam efetivamente desnutridos²⁰.

Há evidência que mostra que as intervenções nutricionais aumentam a ingestão diária de energia e proteínas, assim como o peso corporal⁸, diminuindo o tempo de internamento e futuros reinternamentos². Nestes doentes, a dieta hospitalar além de garantir o aporte de nutrientes ao doente internado, desempenha um papel relevante durante o internamento, podendo atenuar o sofrimento gerado pelo período em que o doente se encontra, que na maioria das vezes o impossibilita de realizar algumas das suas atividades¹². Também os suplementos nutricionais orais podem reduzir a mortalidade em pessoas idosas e diminuir o risco de complicações³. Há evidência de que a prescrição de suplementos nutricionais orais após a admissão hospitalar tem um efeito benéfico no doente, quer a nível de tempo de internamento, quer em futuros reinternamentos^{8,10}.

Os reinternamentos hospitalares têm causas multifatoriais e diminuem a qualidade de vida dos doentes^{21,22}, colocando-os em risco adicional de morbilidade, sendo altamente perturbador para eles e para as suas famílias²³. Os reinternamentos hospitalares são mais elevados em doentes idosos, principalmente idosos com insuficiência cardíaca ou doença pulmonar obstrutiva crónica. Cerca de um terço ocorre após um mês da alta, metade dentro de 90 dias e 80% dentro de um ano. Os reinternamentos precoces podem resultar de uma progressão não previsível da doença ou de um diagnóstico de doença diferente, enquanto que os reinternamentos tardios, por exemplo, em doentes diabéticos/asmáticos podem ser evitados pelo cuidado no ambulatório²⁴. Muitos reinternamentos não são evitáveis, sendo resultado da progressão da história natural da doença subjacente, de uma doença não relacionada com a admissão

inicial ou na consequência da incapacidade do doente seguir com o plano de alta (obter e administrar medicamentos, realizar cuidados de higiene, ter acesso a alimentação adequada e cumprir o plano alimentar, entre outros)²⁵. No entanto, há reinternamentos evitáveis^{22,24,25}. As altas hospitalares precoces ou um local em ambulatório incapaz de satisfazer as necessidades do doente, inclusive a realização de uma dieta adequada que atinja as necessidades nutricionais, resultam muitas vezes em reinternamentos^{23,25}.

Objetivos

Este trabalho tem como objetivos estudar num grupo de doentes idosos internados:

- A associação entre o tempo de internamento e sexo, idade, intervenção nutricional, co-morbilidades e dados analíticos;
- A associação entre tempo de internamento, o risco nutricional à admissão (MNA-SF) e reinternamentos até 6 meses após o internamento.

População e Métodos

Neste estudo de coorte retrospectivo, foram avaliados todos os doentes com idade igual ou superior a 65 anos, internados na Medicina Interna: A1 e A2 (mulheres) e B3 e B4 (homens) do Centro Hospitalar de São João, Entidade Pública Empresarial, Porto (CHSJ, E.P.E), rastreados pelo MNA-SF^{18,19} e classificados como *risco nutricional* (entre 8-11 pontos) ou *desnutridos* (entre 0-8 pontos). Os dados são referentes a internamentos entre novembro de 2015 e outubro de 2016, e respetivos reinternamentos seis meses após o primeiro internamento a partir de novembro de 2015. Foi obtida aprovação pela Comissão de Ética do CHSJ, E.P.E Porto.

A ferramenta de rastreio, MNA-SF, foi aplicada nas primeiras 24 horas, pela equipa de enfermagem dos serviços aquando da admissão do doente. Sempre que o doente foi classificado como estando em *risco de desnutrição* ou com *desnutrição*, foi efetuada uma primeira avaliação do estado nutricional por nutricionistas habilitados para o efeito. Através do programa informático SClínico® foram recolhidos dados sobre o doente. Os dados recolhidos para este trabalho foram: motivo de internamento, co-morbilidades e pontuação do MNA-SF (sendo classificados como *desnutridos* doentes com MNA-SF entre 0-8, e sob *risco de desnutrição* doentes com pontuação entre 8-11¹⁸). Registaram-se dados pessoais (idade, sexo), tipo de intervenção nutricional/alimentar instituída e dados antropométricos: peso (kg), estatura (m) e cálculo do IMC (kg/m^2)²⁶. Recolheram-se dados analíticos no momento de admissão: hemoglobina (g/dL), proteínas totais (g/L), albumina (g/L), ureia (mg/dL), creatinina (mg/dL), com cálculo da taxa de filtração glomerular (TFG) pela fórmula do MDRD (mL/min/1.73m^2)²⁷, glicose (mg/dL) e proteína c reativa (PCR) (mg/L). Usaram-se como valores de referência os do laboratório do CHSJ, E.P.E. Porto. Registou-se a intervenção nutricional/alimentar, número de dias de internamento, motivo da alta ou óbito e número de reinternamentos até seis meses após o primeiro internamento. Em cada reinternamento, foi registado: situação clínica que motivou a admissão do doente, dados analíticos no momento de admissão, intervenção nutricional/alimentar durante o período de reinternamento, número de dias de internamento e, no momento da alta, o motivo da alta ou óbito.

Os doentes foram classificados como baixo peso quando apresentavam um IMC $< 23 \text{ kg/m}^2$, normoponderais quando o IMC estava em $[23; 27[\text{ kg/m}^2$ e, quando o IMC era $\geq 27 \text{ kg/m}^2$ com excesso de peso²⁸.

Dependendo do estado nutricional do doente a intervenção podia ser alimentar, adequando a dieta ou prescrevendo suplementos alimentares, ou nutricional, ao prescrever suplementos nutricionais, via oral ou por sonda, suporte nutricional entérico ou parentérico, parcial ou total.

Para análise dos dados, os doentes foram divididos em dois grupos mediante a mediana do tempo de internamento, em tempo \leq a 7 dias ou $>$ a 7 dias²⁹⁻³¹. Criaram-se também duas categorias juntando a informação do tempo de internamento à informação sobre a existência de falecimento: um grupo com tempo de internamento \leq a 7 dias e sem ocorrência de falecimento durante o internamento e outro grupo com tempo de internamento $>$ a 7 dias ou onde tenha ocorrido falecimento (sendo considerados neste grupo os doentes que faleceram nos primeiros 7 dias).

Análise Estatística

Para avaliar a normalidade das variáveis cardinais, recorreu-se ao critério do coeficiente de simetria e achatamento, verificando-se que as variáveis número de dias de internamento, proteínas totais, ureia, creatinina, glicose, cálculo da TFG e número de reinternamentos não seguem uma distribuição normal. A estatística descritiva consistiu no cálculo da média, desvio padrão (dp) e frequências relativas e absolutas.

Para a comparação de amostras independentes, e de acordo com a normalidade, utilizaram-se os testes *t-Student* e ANOVA para comparar médias e os testes de *Mann-Whitney* e *Kruskal-Wallis* para comparar ordens médias. Calcularam-se os coeficientes de correlação de Pearson (R) e de Spearman (ρ) para medir o grau de associação entre pares de variáveis. O teste qui-quadrado foi realizado para avaliar a independência entre variáveis nominais. Para estudar a relação entre

uma variável nominal dicotômica e um conjunto de variáveis independentes, foi executada uma regressão logística pelo método recuo passo a passo, nos resultados apresenta-se o último passo da regressão.

Considerou-se um nível de significância de 0,05. O tratamento estatístico foi realizado no programa IBM® SPSS *Statistics*®, versão 24.0.0.0 para Mac OS.

Resultados

A caracterização da amostra está representada na tabela 1. Do total de doentes internados incluídos nesta amostra (n=772), 47,4% tiveram um tempo de internamento \leq a 7 dias, não se registando nenhum óbito nesse espaço de tempo, e 52,6% tiveram um tempo de internamento $>$ a 7 dias ou faleceram. A mediana do tempo de internamento foi de 7 dias, com uma média de 12 dias (dp=20,6). A idade média foi de 81,9 anos, sendo superior no grupo de doentes com um tempo de internamento \leq a 7 dias. O IMC médio corresponde a 24,1kg/m². O risco nutricional à admissão (MNA-SF) teve como média 7,7 pontos. Em média foram reinternados 0,45 vezes (dp=0,84) nos 6 meses seguintes, com um máximo de 5 reinternamentos, verificando-se maior número de reinternamentos quando os doentes tiveram um tempo de internamento \leq a 7 dias e não faleceram.

Tabela 1. Caracterização da amostra total e por dias de internamento.

	Tempo de internamento \leq 7 dias e não falecido Média (dp) (n=366)	Tempo de internamento $>$ 7 dias ou falecido Média (dp) (n=406)	p	Total Média (dp) [máx ; min] (n=772)
Idade (n=772)	82,7 (7,6)	81,1 (7,3)	0,030	81,9 (7,5) [102 ; 65]
Peso (n=462)	60,7 (14,0)	62,4 (13,4)	0,190	61,6 (13,7) [110 ; 31]
Estatura (n=694)	1,589 (0,079)	1,604 (0,082)	0,140	1,597 (0,081) [1,85 ; 1,35]
IMC (n=456)	23,9 (5,0)	24,2 (4,9)	0,517	24,1 (5,0) [39,3 ; 13,2]
MNA (n=772)	7,9 (2,6)	7,5 (2,6)	0,069	7,7 (2,6) [11 ; 0]
Nº reinternamentos (n=772)	0,54 (0,96)	0,37 (0,70)	0,022	0,45 (0,84) [5 ; 0]

Do total de doentes internados rastreados pelo MNA-SF, 485 eram mulheres e 287 eram homens. Foi maior a percentagem de mulheres no grupo de doentes com internamento \leq a 7 dias e não falecidos (50,5%), e foi maior a percentagem de homens com internamento $>$ a 7 dias ou que faleceram (57,8%). Foi possível calcular o IMC²⁸ a apenas 489 doentes, e destes, 203 doentes encontravam-se com baixo peso. Dos doentes com internamento \leq a 7 dias e não falecidos, 42,5% estavam com baixo peso, e 30,7% tinham excesso de peso; dos doentes com internamento $>$ a 7 dias ou falecidos, 40,6% encontravam-se com baixo peso e 28,0% com excesso de peso, não sendo estatisticamente significativas estas diferenças. No que diz respeito às co-morbilidades, as mais comuns nesta amostra são a hipertensão arterial (HTA), a doença cardiovascular (DCV) e a dislipidemia. A doença renal e anemia são mais frequentes em doentes com internamento $>$ a 7 dias ou falecidos do que nos restantes doentes da amostra (Tabela 2).

Tabela 2. Relação entre os dias de internamento e sexo, IMC e co-morbilidades.

	Internamento \leq 7 dias e não falecido (n=366)	Internamento $>$ 7 dias ou falecido (n=406)	p	Total (n=772)
Sexo				
Feminino (n=485)	50,5%	49,5%	0,025	62,8%
Masculino (n=287)	42,2%	57,8%		37,2%
IMC (kg/m²)				
Baixo peso (IMC<23) (n=203)	42,5%	40,6%	0,516	26,3%
Normoponderal (IMC [23;27]) (n=143)	26,8%	31,4%		18,5%
Excesso de peso (IMC \geq 27) (n=143)	30,7%	28,0%		18,5%
Co-morbilidades				
HTA (n=535)	70,2%	68,5%	0,639	69,3%
DCV (n=349)	47,8%	42,9%	0,170	45,2%
Dislipidemia (n=335)	45,6%	41,4%	0,245	43,4%
DM (n=273)	36,3%	34,5%	0,599	35,4%
Doença renal (n=229)	24,0%	34,7%	0,001	29,7%
Doenças neuropsiquiátricas (n=212)	28,4%	26,6%	0,573	27,5%
Doenças respiratórias (n=148)	20,8%	17,7%	0,314	19,2%
Anemia (n=124)	12,8%	19,0%	0,024	16,1%
Doença hepática (n=40)	4,1%	6,2%	0,225	5,2%
Hiperuricemia (n=40)	4,6%	5,7%	0,626	5,2%

Na tabela 3 são comparadas as médias dos dados analíticos dos doentes com os respetivos valores de referência. Verifica-se que em ambos os grupos de doentes os valores médios da hemoglobina, albumina e proteínas totais são inferiores aos valores de referência e os valores da creatinina, ureia e PCR estão aumentados. Os valores da hemoglobina, albumina e proteínas totais são mais baixos nos doentes com um maior número de dias de internamento (> a 7 dias) ou nos doentes que faleceram. Pelo contrário, estes doentes têm um valor superior da ureia, creatinina e PCR relativamente aos doentes com um internamento mais curto (\leq a 7 dias) e não falecidos.

Tabela 3. Relação entre os dados analíticos dos doentes com o número de dias de internamento.

		Internamento \leq 7 dias e não falecido (n=366)	Internamento > 7 dias ou falecido (n=406)		Total
Dados analíticos	Valores de referência CHSJ	Média (dp)	Média (dp)	p	Média (dp) [máx; min]
Hemoglobina (g/dL) (n=705)	12,0-16,0	11,1 (2,0)	10,5 (2,1)	<0,001	10,8 (2,1) [19,9 ; 5,6]
Albumina (g/L) (n=353)	38,0-51,0	30,6 (5,6)	27,6 (5,4)	<0,001	28,9 (5,7) [44,2 ; 12,0]
Proteínas Totais (g/L) (n=206)	64,0-83,0	62,2 (9,7)	56,7 (9,0)	<0,001	59,2 (9,7) [126,1 ; 31,7]
Glicose (mg/dL) (n=463)	75-110	128,0 (55,3)	134,2 (83,2)	0,506	131,1 (70,7) [631 ; 47]
Ureia (mg/dL) (n=759)	10-50	73,4 (51,8)	85,6 (58,7)	0,002	79,8 (55,8) [414,0 ; 6,0]
Creatinina (mg/dL) (n=758)	0,51-0,95	1,35 (1,17)	1,54 (1,32)	0,011	1,45 (1,26) [9,83 ; 0,22]
TFG (MDRD) (mL/min/1.73m ²) (n=757)		74,2 (54,1)	67,5 (51,9)	0,058	70,7 (53,0) [357 ; 4]
PCR (mg/L) (n=733)	<3,0	73,0 (79,5)	98,2 (87,6)	<0,001	86,1 (84,7) [469,3 ; 0,3]

Relacionou-se o tempo de internamento, com o risco nutricional à admissão hospitalar (através do MNA-SF), com ter sido reinternado pelo uma vez nos 6 meses após o internamento, e com o motivo da alta hospitalar (Tabela 4). Encontrou-se maior percentagem de doentes em *risco de desnutrição* quando o internamento foi \leq a 7 dias (65,0%) e maior percentagem de doentes *desnutridos* quando o internamento foi > a 7 dias (44,6%). Do total de doentes, 84,8% tiveram

como motivo de alta a melhoria do estado, 5,2% dos doentes tiveram alta com estabilidade do estado e 10% faleceram.

Tabela 4. Relação entre os dias de internamento, risco nutricional, reinternamentos 6 meses após o internamento, e motivo da alta hospitalar.

	Internamento ≤ 7 dias e não falecido (n=366)	Internamento > 7 dias ou falecido (n=406)	p	Total
MNA-SF				
Em risco de desnutrição (n=463)	65,0%	55,4%	0,007	60,0%
Desnutridos (n=309)	35,0%	44,6%		40,0%
“Teve algum reinternamento após 6 meses do internamento?”				
Sim (n=231)	33,3%	26,8%	0,059	29,8%
Alta hospitalar				
Alta por melhoria (n=655)	94,3%	76,4%	<0,001	84,8%
Alta por estabilidade (n=40)	5,7%	4,7%	0,520	5,2%

No que diz respeito à intervenção nutricional, a alteração da dieta foi a mais comum. As intervenções: alteração da dieta, suplementação nutricional e suporte entérico, foram mais prescritas em doentes com internamento > a 7 dias ou falecidos. Neste período de tempo, o suporte parentérico não foi prescrito a nenhum doente (Tabela 5). De referir que cerca de 43% dos doentes não tiveram intervenção nutricional ou porque a dieta estava adequada ou porque se encontravam em medidas de conforto, sem autorização para escalada terapêutica.

Tabela 5. Relação entre os dias de internamento e intervenção nutricional.

	Internamento ≤ 7 dias e não falecido (n=366)	Internamento > 7 dias ou falecido (n=406)	p	Total
Intervenção nutricional				
Alteração dieta (n=204)	23,0%	29,6%	0,041	26,4%
Suplementação nutricional (n=171)	15,3%	28,3%	<0,001	22,2%
Suporte Entérico (n=38)	2,7%	6,9%	0,008	4,9%
Suplementação alimentar (n=30)	3,0%	4,7%	0,266	3,9%

Estudou-se a relação entre o risco nutricional à admissão hospitalar (através do MNA-SF), número de dias de internamento e número de reinternamentos com as variáveis: idade, estatura, IMC, hemoglobina, albumina, proteínas totais, PCR,

ureia, creatinina, TFG e glicose (Tabela 6). Observou-se que doentes com maior risco de desnutrição são mais velhos, mais altos e apresentam valores mais elevados de PCR e TFG (MDRD), maior número de dias de internamento, e menores valores de IMC, albumina e creatinina. Relativamente ao tempo de internamento, verificou-se que os doentes com maior número de dias de internamento são mais novos, têm menor valores de albumina, hemoglobina e proteínas totais e apresentam uma maior estatura e valores de PCR. Notou-se ainda que o número de reinternamentos até seis meses após o internamento é maior em doentes mais velhos.

Tabela 6. Correlação entre o MNA, nº de dias de internamento, nº de reinternamentos e idade, estatura, IMC e dados analíticos.

	MNA		Nº dias internamento		Nº reinternamentos até 6 meses após o internamento	
	Correlação	p	Correlação	p	Correlação	p
MNA (n=772)			-0,053	0,143	-0,060	0,096
Nº dias internamento (n=772)	-0,094	0,009			-0,067	0,063
Nº reinternamentos (n=772)	-0,023	0,528	- 0,067	0,063		
Idade (n=772)	-0,115 ^R	0,001	-0,148	<0,001	0,073	0,042
Estatura (n=694)	-0,094 ^R	0,013	0,082	0,030	0,016	0,680
IMC (n=456)	0,189 ^R	<0,001	0,059	0,205	-0,032	0,497
Albumina (n=353)	0,342 ^R	<0,001	-0,224	<0,001	-0,078	0,142
Creatinina (n=758)	0,084	0,021	-0,014	0,694	0,021	0,567
Glicose (n=463)	-0,028	0,543	-0,034	0,467	-0,016	0,732
Hemoglobina (n=705)	0,069 ^R	0,068	-0,265	<0,001	-0,050	0,185
PCR (n=733)	-0,254 ^R	<0,001	0,116	0,002	0,006	0,869
Proteínas totais (n=206)	0,114	0,101	-0,150	0,032	-0,020	0,780
TFG (MDRD) (n=757)	-0,135	<0,001	0,040	0,266	-0,034	0,344
Ureia (n=759)	-0,008	0,830	0,005	0,895	0,045	0,215

Correlação de Spearman excepto quando assinalado ^R, onde se apresenta a correlação de Pearson.

Na tabela 7, apresenta-se o último passo da regressão logística, que teve como finalidade associar o tempo de internamento de um doente com variáveis independentes. No primeiro passo, foram incluídas as variáveis sexo, idade, risco nutricional (MNA-SF), DM, HTA, dislipidemia, doença renal, doença hepática,

DCV, hiperuricemia, anemia, doenças respiratórias, doenças neuropsiquiátricas, intervenção no tipo de dieta, suplementação com alimentos, suplementação nutricional, suporte entérico, suporte parentérico e número de reinternamentos. Não se consideram o IMC, proteínas totais, glicose e albumina, uma vez que previamente se verificou não terem efeito significativo.

Neste modelo, 62,3% de casos foram corretamente identificados pela regressão. Verificou-se que os doentes têm maior possibilidade de ter um internamento superior a 7 dias ou falecerem quando são mais novos, têm maior risco nutricional à admissão, têm doença renal, têm como intervenção nutricional suplementação nutricional oral, são alimentados por sonda nasogástrica e quando têm menos reinternamentos no espaço de 6 meses após o internamento.

Tabela 7. Tempo de internamento > a 7 dias ou falecidos em função das restantes variáveis.

n=772		β	p	OR
Regressão logística: passo 12	Idade	-0,031	0,003	
	MNA-SF	-0,059	0,050	
	Nº de reinternamentos	-0,300	0,001	
	Anemia		0,055	1,504
	Doença renal		0,001	1,751
	Suplementação nutricional		<0,001	2,277
	Suporte Entérico		0,004	3,076

Discussão e Conclusões

Estima-se que pelo menos um terço dos doentes internados chegam ao hospital desnutridos e se não forem tratados, muitos desses doentes continuam em declínio nutricional, o que pode influenciar negativamente a sua recuperação e aumentar o risco de complicações e reinternamentos^{5,7,10,32,33}. No nosso trabalho foram incluídos doentes idosos internados num hospital, que apresentavam *risco nutricional de desnutrição* ou *desnutrição*, segundo a ferramenta de risco nutricional MNA-SF. A idade média encontrada foi de 81,9 anos, sendo superior à média de idades dos estudos de Amaro JS et al. e Cebola M, com 80,0⁹ e 75,8³⁴

anos, respetivamente, numa população idêntica à estudada, e também superior à média de idades do QuaLife+, uma vez que se trata de um serviço específico (a medicina interna), sendo os dados desse projeto referentes à média de todo o hospital²⁰. Na nossa amostra, há predominância do sexo feminino, indo de encontro ao estudo de Amaro JS et al.⁹, e de Ordoñez AM et al.³⁵, refletindo a maior esperança de vida do sexo feminino, em Portugal, 83,3 anos³⁶. No entanto, no estudo de Cebola M o sexo masculino representava mais de metade da amostra³⁴, podendo dever-se a parte da amostra ser da Madeira, onde existiram mais óbitos do sexo feminino, no período de tempo avaliado³⁷. O tempo médio de internamento foi de 12 dias, tal como no estudo de Amaro JS et al.⁹. A mediana foi de 7 dias, ligeiramente superior ao estudo de Ramião I, onde a mediana do tempo de internamento foi de 6 dias³⁸ e inferior ao estudo de Ordoñez AM et al., com uma mediana de 13 dias nos doentes idosos³⁵. Estas diferenças podem estar relacionadas com o período de tempo incluído, uma vez que as patologias diferem ao longo do ano³⁹ e no trabalho de Ramião I foi apenas avaliado o período Inverno/Primavera³⁸. Quando estudamos a amostra por tempo de internamento encontramos que os doentes mais velhos são os que estão menos tempo internados sem falecer. Uma razão para isto pode relacionar-se com o facto de estarem distribuídos por unidades de cuidados que têm suporte para apoiar/cuidar do doente e portanto, estender o tratamento que supostamente seria feito em internamento^{40,41}.

Para caracterizar nutricionalmente os doentes, até 72 horas após a admissão hospitalar, procedeu-se ao cálculo do IMC, a partir de medições antropométricas. Tratando-se de uma amostra com limitações e com muitos doentes dependentes, não foi possível pesar e medir todos os doentes. A classificação pelo IMC²⁸

mostrou que independentemente do tempo de internamento, são mais os doentes que têm maior probabilidade de apresentar um IMC $<23\text{kg/m}^2$, no entanto é um dado sem significado estatístico. Na nossa amostra, dos doentes onde foi possível calcular o IMC, 41,5% encontravam-se com baixo peso. O mesmo foi encontrado por Cebola M, onde apesar do ponto de corte ser ligeiramente diferente ($<22,0\text{kg/m}^2$)⁴², 42% da amostra do estudo também se encontrava com baixo peso³⁴. No estudo de Slee A et al. o IMC foi significativamente menor no grupo de doentes que faleceu⁴³, verificando-se o oposto neste estudo. O IMC encontrado nesta população é notoriamente mais baixo do que o encontrado por Pinhão S numa amostra representativa de população portuguesa⁴⁴, possivelmente porque estamos perante idosos hospitalizados. Tratando-se de uma amostra envelhecida, a prevalência de HTA, DCV e DM é elevada, e tal como no estudo de Pinhão S as co-morbilidades mais presentes nesta amostra são a HTA, DCV, dislipidemia e DM⁴⁴. O estudo de Ordoñez AM et al. vai de encontro aos nossos resultados relativamente à HTA mas obteve uma menor proporção de doentes com DM³⁵. Não se verifica relação entre co-morbilidades e tempo de internamento, exceto na doença renal e anemia que são mais presentes nos doentes com tempo de internamento superior a 7 dias ou que faleceram. Esta facto pode estar relacionado com a cronicidade da doença, que em estados agudizados exigem maior tempo de recuperação⁴⁵⁻⁴⁸.

Todos os parâmetros analíticos analisados nestes doentes têm médias fora dos valores de referência, estando de acordo com os estudos de Ramião I³⁸, Cebola C³⁴ e Amaro JS et al.⁹. Muitos doentes hospitalizados tendem a ter diminuídos os níveis séricos de albumina, aumentando a gravidade à medida que o tempo de internamento aumenta sendo um indicador inicial de incapacidade e

mortalidade⁴⁹⁻⁵². O mesmo verifica-se no nosso estudo, assim como no de Slee A et al.⁴³. A concentração de albumina apesar de baixa em todos os doentes avaliados, encontra-se diminuída nos doentes com um tempo de internamento superior a 7 dias ou falecidos, o que está de acordo com Slee A et al.⁴³. Quanto maior a concentração de albumina, melhor fica o estado funcional, logo o tempo de internamento é reduzido⁵¹. No entanto, a albumina não pode avaliar o estado nutricional isoladamente^{49,52}, tendo uma meia vida prolongada e estando relacionada negativamente com a PCR, proteína que se encontra elevada na maioria da nossa amostra, podendo ter origem em situações como inflamação ou trauma^{9,43}, existentes na totalidade da nossa amostra. A concentração de ureia foi significativamente maior nos doentes falecidos, estando de acordo com Slee A et al.⁴³ e demonstrando o problema da desidratação na população geriátrica^{53,54}.

Tal como demonstrado por vários autores, os nossos resultados mostram que os doentes com maior risco de desnutrição apresentam um maior número de dias de internamento, acabando muitas vezes por falecer^{2-4,13,43,55}. Sabe-se que o declínio do estado nutricional está associado a internamentos prolongados (≥ 7 dias), estando de acordo com o nosso estudo²⁹⁻³¹. Assim, e de acordo com Slee A et al. o MNA-SF é uma ferramenta de diagnóstico significativo para a previsão do tempo de internamento e mortalidade^{43,56,57}. Vários estudos afirmam que os reinternamentos são influenciados pelo estado nutricional^{5-8,13,58}. A intervenção nutricional nos doentes idosos internados é fundamental para otimizar o estado nutricional, como por exemplo combater a perda de peso durante o internamento, e deste modo diminuir o tempo de internamento, a morbilidade e a mortalidade^{2,59,60}. Na nossa amostra, a maioria teve algum tipo de intervenção nutricional, e cerca de um terço foram reinternados pelo menos uma vez, seis

meses após o internamento. No estudo de Sousa S et al., no mesmo período de tempo, foram 24% os doentes reinternados⁶¹, e Amaro JS et al. relatam que 38% da sua amostra foi reinternada num espaço de tempo inferior (3 meses)⁹.

Quanto ao tipo de intervenção nutricional, estudos mostram que a suplementação nutricional oral diminui o tempo de internamento^{4,8,10,62}. Nos nossos doentes a intervenção nutricional/alimentar foi mais frequente nos doentes com mais dias de internamento, possivelmente por estarem com um estado nutricional pior. De salientar que a primeira linha de ação foi a alteração da dieta, para adequação à situação clínica, seguida por suplementação nutricional via oral, tal como recomendado pela literatura^{8,10,63}.

Da análise realizada, podemos perceber que doentes mais novos, com maior risco de desnutrição, doença renal, com suplementos orais ou com suporte entérico por SNG e com menos reinternamentos no espaço de meio ano associam-se a um internamento superior a 7 dias ou a maior mortalidade, logo deverão ser alvo de atenção especial quanto à intervenção nutricional o mais precocemente possível.

Este estudo tem como limitações o facto de: ser um estudo retrospectivo, não conseguindo obter em todos os doentes os parâmetros desejados e avaliar apenas uma parte de um serviço de medicina interna de um hospital central.

Considerações finais

Este estudo permitiu compreender a importância de avaliar o estado nutricional dos doentes aquando da admissão hospitalar, mostrando que a prevalência de desnutrição é elevada, sobretudo nesta faixa etária. Ao avaliar, diagnosticar e intervir em doentes desnutridos, o tempo de internamento, morbilidade, mortalidade e custos podem ser reduzidos e mais controlados.

Agradecimentos

Aos meus pais, por serem o meu porto de abrigo. Por todo o apoio e palavras de conforto.

Ao meu irmão, por me ensinar a não ter medo de arriscar e à Joana, por estar sempre pronta a ajudar.

Ao Marco, pelo incentivo, paciência e suporte que me deu ao longo desta jornada.

Um agradecimento especial à Prof.^a Doutora Sílvia Pinhão, excelente profissional e pessoa, por todos os momentos de partilha, dedicação, atenção, disponibilidade e carinho que sempre teve para comigo.

Ao Prof. Doutor Bruno Oliveira pela enorme ajuda, disponibilidade e conselhos transmitidos.

À Diana, minha amiga e companheira, por toda a amizade, sorrisos, partilha, e ajuda desde o primeiro dia de faculdade.

À Rita e à Cristiana que tornaram este percurso mais fácil, pela ajuda constante e momentos tão bem passados.

À Maria, companheira de estágio, por todos os momentos partilhados.

A toda a minha família e amigos que me ajudaram ao longo destes anos.

Referências Bibliográficas

1. Blössner M, Onis M. Malnutrition: Quantifying the health impact at national and local levels. World Health Organization (WHO Nutrition for Health and Development Protection of the Human Environment. Geneva. 2005;(12).
2. Bally MR, Yildirim PZB, Bounoure L, Gloy VL, Mueller B, Briel M, *et al.* Nutritional Support and Outcomes in Malnourished Medical Inpatients: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Intern Med. 2016;176(1):43-53.
3. Schuetz P. “Eat your lunch!” controversies in the nutrition of the acutely, non-critically ill medical inpatient. Swiss Med Wkly. 2015;145:w14132.
4. Lim SL, Ong KCB, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. Clin Nutr. 2012;31:345–350.
5. ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. J Parenter Enteral Nutr. 2002;26(1):1SA-138SA.
6. Holyday M, Daniells S, Bare M, Caplan GA, Petocz P, Bolin T. Malnutrition screening and early nutrition intervention in hospitalised patients in acute aged care: a randomised controlled trial. J Nutr Health Aging. 2012;16(6):562-568.
7. Matos L, Teixeira MA, Henriques A, Tavares MM, Álvares L, Antunes A, *et al.* Menções sobre o estado nutricional nos registos clínicos de doentes hospitalizados. Acta Med Port. 2007;20:503-510.

8. Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(2):CD003288.
9. Amaro JS, Correia AC, Pereira C. Avaliação do risco de desnutrição num serviço de medicina do hospital distrital de Santarém (Medicina IV). *Acta Port de Nutr*. 2016;4:6-9.
10. Gazzotti C, Battandier FA, Parello M, Farine S, Seidel L, Albert A, *et al*. Prevention of malnutrition in older people during and after hospitalisation: results from a randomised controlled clinical trial. *Age and Ageing*. 2003;32(3):321–325.
11. Rasmussen HH, Holst M, Kondrup J. Measuring nutritional risk in hospitals. *Clin Epidem*. 2010;2:209-216.
12. Garcia RWD, Merchi VAL, Pereira AM. Estado nutricional e sua evolução em pacientes internados em clínica médica. *Rev Nutr Clin* 2004;19(2):59-63.
13. Fidelix MSP, Santana AFF, Gomes JR. Prevalência de desnutrição hospitalar em idosos. *RASBRAN*. 2013;5(1):60-68.
14. Beermann T, Mortensen MN, Skadhauge LB, Høgsted RH, Rasmussen HH, Holst M. Protein and energy intake improved by breakfast intervention in hospital. *Clin Nutr ESPEN*. 2016;13:23-27.
15. Mueller C, Compher C, Ellen DM; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *J Parenter Enteral Nutr*. 2011;35(1):16-24.

16. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, *et al.* ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Clin Nutr. 2017;36:49-64.
17. Marshall S. Protein-energy malnutrition in the rehabilitation setting: Evidence to improve identification. Maturitas. 2016;86:77-85.
18. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, *et al.* Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging. 2009;13(9):782-788.
19. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the Short-Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001; 56(6):M366-M372.
20. Centro Hospitalar São João, Porto. [webpage]. Porto: CHSJ; cop. 2016. [atualizado em: 2017 abril; citado em: 2017 junho]. CHSJ apresenta resultados de projeto pioneiro de rastreio da desnutrição em idosos. Disponível em: http://portal-chsj.min-saude.pt/frontoffice/pages/616?news_id=395
21. Shaffer VO, Owi T, Kumarusamy MA, Sullivan PS, Srinivasan JK, Sullivan PS, *et al.* Decreasing Hospital Readmission in Ileostomy Patients: Results of Novel Pilot Program. J Am Coll Surg. 2017;224(4):425-430.
22. McIlvennan CK, ZJ Eapen, Allen LA. Hospital Readmissions Reduction Program. Circulation. 2015;131(20):1796–1803.

23. Zuckerman RB, Sheingold SH, Orav EJ, Ruhter J, Epstein AM. Readmissions, Observation, and the Hospital Readmissions Reduction Program. *N Engl J Med*. 2016;374(16):1543-1551.
24. Benbassat J, Taragin M. Hospital readmissions as a measure of quality of health care: advantages and limitations. *Arch Intern Med*. 2000;(160):1074-1081.
25. Alper E, O'Malley TA, Greenwald J. Hospital discharge and readmission. 2017. Disponível em: <http://www.uptodate.com/contents/hospital-discharge-and-readmission>
26. Cervi A, Franceschini S, Priore S. Critical analysis of the use of the body mass index for the elderly. *Rev nutr*. 2005;18(6):765–775.
27. Kirsztajn GM. Avaliação da Função Renal. *J Bras Nefrol*. 2009;31(1):14-20.
28. Posner BM, Jette AM, Smith KW, Miller DR. Nutritional and Health Risks in the Elderly: The Nutrition Screening Initiative. *Am J Public Health*. 1993;83(7):972-978.
29. Allard JP, Keller H, Jeejeebhoy KN, Laporte M, Duerksen DR, Gramlich L, *et al*. Decline in nutritional status is associated with prolonged length of stay in hospitalized patients admitted for 7 days or more: A prospective cohort study. *Clin Nutr*. 2015;35:44–152.
30. Caccialanza R, Klersy C, Cereda E, Cameletti B, Bonoldi A, Bonardi C, *et al*. Nutritional parameters associated with prolonged hospital stay among ambulatory adult patients. *CMAJ*. 2010;182(17):1843-1849.
31. Keller H, Laporte M, Payette H, Allard J, Bernier P, Duerksen D, *et al*. Prevalence and predictors of weight change post discharge from hospital: a study of the Canadian Malnutrition Task Force. *Europ J Clin Nutr*. 2017;1-7.

32. Silva HGV, Santos, SO, Silva NO, Ribeiro FD, Josua LL, Moreira ASB. Nutritional assessment associated with length of inpatients' hospital stay. *Nutr Hosp.* 2012;27:542-547.
33. Thomas JM, Isenring E, Kellett E. Nutritional status and length of stay in patients admitted to an acute assessment unit. *J Hum Nutr Diet.* 2007;20: 320-328.
34. Cebola M. Malnutrição em idosos na admissão hospitalar: Atuação perante a sua elevada prevalência. [tese doutoramento]. Lisboa: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa; 2014.
35. Ordoñez AM, Schieferdecker MEM, Cestonaro T, Neto JC, Campos ACL. Nutritional status influences the length of stay and clinical outcomes in hospitalized patients in internal medicine wards. *Nutr Hosp.* 2013;28(4):1313-1320.
36. PORDATA. Esperança de vida à nascença: total e por sexo – Portugal 2015. Disponível em: [http://www.pordata.pt/Portugal/Esperança+de+vida+à+nascença+total+e+por+sexo+\(base+trienio+a+partir+de+2001\)-418](http://www.pordata.pt/Portugal/Esperança+de+vida+à+nascença+total+e+por+sexo+(base+trienio+a+partir+de+2001)-418)
37. PORDATA. Óbitos de residentes em Portugal: total e por sexo – Portugal 2009, 2010, 2011, 2016. Disponível em: <http://www.pordata.pt/Municipios/Óbitos+de+residentes+em+Portugal+total+e+por+sexo-111>
38. Ramião I. Desnutrição de uma Amostra de Idosos Internados num Hospital Central. [tese de licenciatura]. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; 2016.

39. Nogueira P, Paixão E, Rodrigues E. Sazonalidade e periodicidades do internamento hospitalar em Portugal continental - 1998 a 2003. 2009. Disponível em: <http://www2.insa.pt/sites/INSA/Portugues/Publicacoes/Outros/Paginas/InternamentoPort1998a2008.aspx>.
40. Instituto da Segurança Social, I.P. Guia prático. Rede nacional de cuidados continuados. 2017;37(4.18).
41. Minkman MMN, Vermeulen RP, Ahaus KTB, Huijsman R. The implementation of integrated care: the empirical validation of the development model for integrated care. BioMed Central Health Services Research. 2011;177
42. Blackburn GL, Dwyer JT, Wellman NS. Nutrition Interventions Manual for Professionals Caring for Older Americans. Washington, DC, The Nutrition Screening Initiative. 1992.
43. Slee A, Birch D, Stokoe D. The relationship between malnutrition risk and clinical outcomes in a cohort of frail older hospital patients. Clin Nutr ESPEN. 2016;15:57-62.
44. Pinhão S. Avaliação dos Hábitos Nutricionais da População Portuguesa. [tese de doutoramento]. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; 2014.
45. Monika BR, Gaurav S, Sanjiv Jasuja. Chronic kidney disease: current perspectives. Apollo Medicine. 2009;6(2):114-117.

46. Culleton BF, Manns BJ, Zhang J, Tonelli M, Klarenbach S, Hemmelgarn BR. Impact of anemia on hospitalization and mortality in older adults. *Blood*. 2006;107(10):3841–3846.
47. Gama MM. Gestão Integrada da Doença Renal Crónica em Portugal: O panorama atual e o papel do profissional de nutrição na obtenção de melhores resultados em saúde. [tese mestrado]. Lisboa: Faculdade Nova de Lisboa; 2014.
48. Suzuki M, Hada Y, Akaishi M, Hiroe M, Aonuma K, Tsubakihara Y, *et al*. Effects of anemia correction by erythropoiesis-stimulating agents on cardiovascular function in non-dialysis patients with chronic kidney disease. *Int Heart J*. 2012;53(4):238-243.
49. Tsutsumi R, Tsutsumi YM, Horikawa YT, Takehisa Y, Hosaka T, Harada N, *et al*. Decline in anthropometric evaluation predicts a poor prognosis in geriatric patients. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2012;21(1):44-51.
50. Luk JKH, Chiu PKC, Tam S, Chu LW. Relationship between admission albumin levels and rehabilitation outcomes in older patients. *Arch Gerontol Geriatr*. 2011;53(1):84–89.
51. Covinsky KE, Covinsky MH, Palmer RM, Sehgal AR. Serum albumin concentration and clinical assessments of nutritional status in hospitalized older people: different sides of different coins?. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50:631-637.
52. Álvares LMMM. Desnutrição Hospitalar no Momento de Admissão. [tese de licenciatura]. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; 2006.
53. Glaser J, Lemery J, Rajagopalan B, Diaz HF, Trabanino RG, Taduri G, *et*

- al.* Climate change and the emergent epidemic of CKD from heat stress in rural communities: The case for heat stress nephropathy. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2016;11(8):1472-1483.
54. Clark WF, Sontrop JM, Huang SH, Moist L, Bouby N, Bankir L. Hydration and chronic kidney disease progression: A critical review of the evidence. *Am J Nephrol.* 2016;43:281-292.
 55. Luis DA, Terroba MC, Cuellar L, Izaola O, Fuente B, Martin T, *et al.* Association of anthropometric and biochemical markers with length of stay and mortality in the hospital. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences.* 2013;17:1321-1325.
 56. Rasheed S, Woods RT. Predictive validity of malnutrition universal screening tool (MUST) and short form mini nutritional assessment (MNA-SF) in terms of survival and length of stay. *E-SPEN J.* 2013;8:44-50.
 57. Söderström L, Rosenblad A, Adolfsson ET, Saletti A, Bergkvist L. Nutritional status predicts preterm death in older people: A prospective cohort study. *Clin Nutr.* 2014;33:354-359.
 58. Planas M, Audivert S, Portabella CP, Burgos R, Puiggros C, Casanelles JM, *et al.* Nutritional status among adult patients admitted to an university - affiliated hospital in Spain at the time of genoma. *Clin Nutr* 2004;23(5):1016-1024.
 59. Nes MCV, Herrmann FR, Gold G, Michel JP, Rizzoli R. Does the Mini Nutritional Assessment predict hospitalization outcomes in older people?. *Age and Ageing.* 2001;30(3):221-226.
 60. Martins S. Avaliação nutricional do doente idoso. [tese de mestrado]. Coimbra: Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; 2016.

61. Sousa S, Moraes MF, Beato V, Corredoura AS, Rodrigues G, Soares M, *et al.* Factores predictivos de morbilidad e mortalidade hospitalar e aos seis meses em doentes hospitalizados. *Acta Med Port* 2002;15:177-184.
62. Philipson TJ, Snider JT, Lakdawalla DN, Stryckman B, Goldman DP. Impact of oral nutritional supplementation on hospital outcomes. *Am J Manag Care.* 2013;19(2):121-128.
63. Druml C, Ballmer PE, Druml W, Oehmichen F, Shenkin A, Singer P, *et al.* ESPEN guideline on ethical aspects of artificial nutrition and hydration. *Clin Nutr.* 2016;35: 545-556.